

## BEST AVAILABLE COPY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-140078

(43)Date of publication of application : 17.05.2002

(51)Int.Cl.

G10K 15/02

G10L 19/00

(21)Application number : 2000-332483

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 31.10.2000

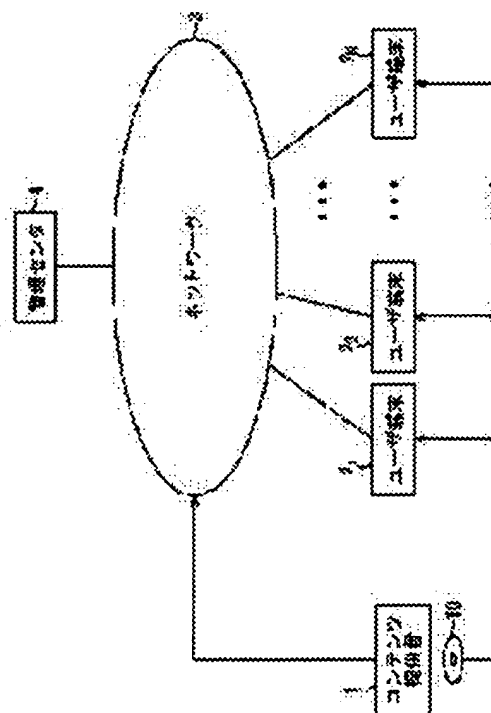
(72)Inventor : ANDO KAZUTAKA  
TANGE AKIRA

## (54) DEVICE AND METHOD FOR INFORMATION PROCESSING, PROGRAM RECORDING MEDIUM, AND DATA RECORDING MEDIUM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make developable a new market and provide new services by enabling users to mutually sell and buy improvement information for improving the quality of data that they themselves bought.

**SOLUTION:** In a management center 4, user information including user identification information for identifying a user terminal 2 and improvement identification information for discriminating improvement information recorded on an optical disk 10 processed by the user terminal 2 is registered. At the management center 4, one user terminal 2m which can provide necessary improvement information when another user terminal 2k makes a request for improvement information through a network 4 is retrieved according to the user information and the improvement information is obtained from the retrieved user terminal 2m through the network 3. Then the management center 4 provides the obtained improvement information for the user terminal 2k through the network 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-140078

(P2002-140078A)

(43) 公開日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマト\* (参考)

G 1 0 K 15/02

G 1 0 K 15/02

G 1 0 L 19/00

G 1 0 L 9/00

N

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2000-332483(P2000-332483)

(22) 出願日 平成12年10月31日 (2000. 10. 31)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 安藤 一隆

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 丹下 明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082131

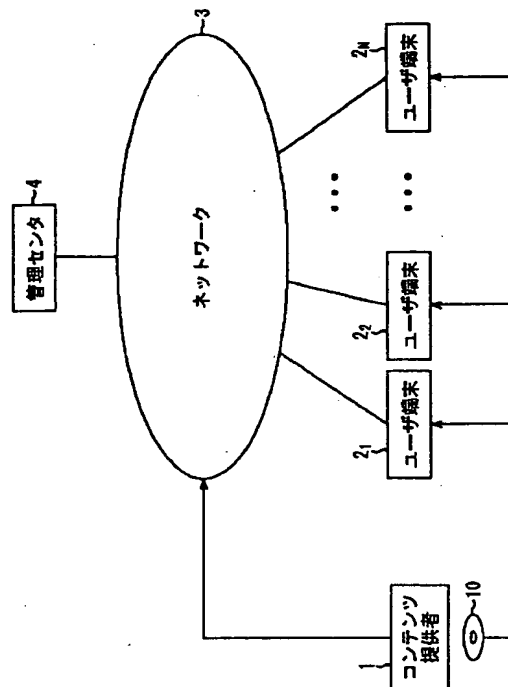
弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および情報処理方法、プログラム記録媒体、並びにデータ記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザどうして、自身が購入したデータの品質を向上させるための向上情報の売買を行うことを可能とし、これにより、新たな市場の開拓や新サービスの提供を可能とする。

【解決手段】 管理センタ4では、ユーザ端末2を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末2において処理される光ディスク10に記録されている向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報が登録される。さらに、管理センタ4では、あるユーザ端末2<sub>k</sub>から、ネットワーク3を介して、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末2<sub>j</sub>が、ユーザ情報に基づいて検索され、その検索された他のユーザ端末2<sub>j</sub>から、ネットワーク3を介して、向上情報が取得される。そして、管理センタ4は、その取得した向上情報を、ネットワーク3を介して、ユーザ端末2<sub>k</sub>に提供する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を行う情報処理装置であって、1以上の他のデータセットの向上情報を要求する向上情報要求手段と、

前記向上情報要求手段による要求の結果得られる向上情報と、前記データセットの向上情報とを用いて、前記データセットのデータの品質を向上させる品質向上手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記データセットのデータは、元のデータの品質を劣化させたものであり、そのデータセットの向上情報と、少なくとも1つの他のデータセットの向上情報とを用いることにより、元のデータに復元することができるものであることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記向上情報は、より多くの数の向上情報が集まるほど、前記データの品質を、より向上させることができるものであることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記データセットのデータは、元のデータをサブサンプリングしたものであり、前記向上情報は、前記元のデータを位相を変えてサブサンプリングすることにより得られるデータのうちの、ある位相のものであることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記データセットのデータは、元のデータの上位ビットであり、前記向上情報は、前記元のデータの下位ビットの一部分であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記向上情報は、前記データセットのデータの品質を向上させたデータの予測値を求める演算に用いる予測係数の一部であることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記データセットの向上情報を、他の情報処理装置に提供する提供手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項8】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を行う情報処理方法であって、1以上の他のデータセットの向上情報を要求する向上情報要求ステップと、前記向上情報要求ステップによる要求の結果得られる向上情報と、前記データセットの向上情報とを用いて、前記データセットのデータの品質を向上させる品質向上ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項9】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を、コンピュータに行わせるプロ

グラムが記録されているプログラム記録媒体であって、1以上の他のデータセットの向上情報を要求する向上情報要求ステップと、

前記向上情報要求ステップによる要求の結果得られる向上情報と、前記データセットの向上情報とを用いて、前記データセットのデータの品質を向上させる品質向上ステップとを備えるプログラムが記録されていることを特徴とするプログラム記録媒体。

【請求項10】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を行う情報処理装置であって、

前記データセットの向上情報を再生する再生手段と、前記再生手段において再生された向上情報を、他の情報処理装置の要求に応じて提供する提供手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】 前記データセットのデータは、元のデータの品質を劣化させたものであり、そのデータセットの向上情報と、少なくとも1つの他のデータセットの向上情報とを用いることにより、元のデータに復元することができるものであることを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項12】 前記向上情報は、より多くの数の向上情報が集まるほど、前記データの品質を、より向上させることができるものであることを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項13】 前記データセットのデータは、元のデータをサブサンプリングしたものであり、前記向上情報は、前記元のデータを位相を変えてサブサンプリングすることにより得られるデータのうちの、ある位相のものであることを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項14】 前記データセットのデータは、元のデータの上位ビットであり、前記向上情報は、前記元のデータの下位ビットの一部分であることを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項15】 前記向上情報は、前記データセットのデータの品質を向上させたデータの予測値を求める演算に用いる予測係数の一部であることを特徴とする請求項10に記載の情報処理装置。

【請求項16】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を行う情報処理方法であって、前記データセットの向上情報を再生する再生ステップと、前記再生ステップにおいて再生された向上情報を、他の情報処理装置の要求に応じて提供する提供ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 17】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を、コンピュータに行わせるプログラムが記録されているプログラム記録媒体であって、前記データセットの向上情報を再生する再生ステップと、前記再生ステップにおいて再生された向上情報を、他の情報処理装置の要求に応じて提供する提供ステップとを備えるプログラムが記録されていることを特徴とするプログラム記録媒体。

【請求項 18】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を行うユーザ端末に対して、他のユーザ端末から他のデータセットの向上情報を取得して提供する情報処理装置であって、ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報を登録する登録手段と、ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末を、前記ユーザ情報に基づいて検索する検索手段と、前記検索手段において検索された他のユーザ端末から、向上情報を取得する取得手段と、前記取得手段において取得された向上情報を、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供する提供手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 19】 前記データセットのデータは、元のデータの品質を劣化させたものであり、自身に記録されている向上情報と、少なくとも 1 つの他のデータセットの向上情報とを用いることにより、元のデータに復元することができるものであることを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 20】 前記向上情報は、より多くの数の向上情報が集まるほど、前記データの品質を、より向上させることができるものであることを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 21】 前記データセットのデータは、元のデータをサブサンプリングしたものであり、前記向上情報は、前記元のデータを位相を変えてサブサンプリングすることにより得られるデータのうちの、ある位相のものであることを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 22】 前記データセットのデータは、元のデータの上位ビットであり、前記向上情報は、前記元のデータの下位ビットの一部分であることを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 23】 前記向上情報は、前記データセットの

データの品質を向上させたデータの予測値を求める演算に用いる予測係数の一部であることを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 24】 前記取得手段は、複数の他のユーザ端末それぞれから、異なる複数の向上情報を取得し、前記提供手段は、前記異なる複数の向上情報を提供することを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 25】 前記取得手段により向上情報を取得した他のユーザ端末について、その向上情報に対する対価を支払う課金処理を行う課金手段をさらに備えることを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 26】 前記課金手段は、前記向上情報のニーズに応じた課金処理を行うことを特徴とする請求項 25 に記載の情報処理装置。

【請求項 27】 前記提供手段により向上情報を提供したユーザ端末について、その向上情報に対する対価を徴収する課金処理を行う課金手段をさらに備えることを特徴とする請求項 18 に記載の情報処理装置。

【請求項 28】 前記課金手段は、前記向上情報のニーズに応じた課金処理を行うことを特徴とする請求項 27 に記載の情報処理装置。

【請求項 29】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を行うユーザ端末に対して、他のユーザ端末から他のデータセットの向上情報を取得して提供する情報処理方法であって、

ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報を登録する登録ステップと、

ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末を、前記ユーザ情報に基づいて検索する検索ステップと、

前記検索ステップにおいて検索された他のユーザ端末から、向上情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップにおいて取得された向上情報を、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供する提供ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 30】 品質を向上させる対象となるデータと、そのデータの品質を向上させるための向上情報とからなるデータセットの処理を行うユーザ端末に対して、他のユーザ端末から他のデータセットの向上情報を取得して提供する情報処理を、コンピュータに行わせるプログラムが記録されているプログラム記録媒体であって、ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報を登録する登録ステップと、

ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末を、前記ユー

ザ情報に基づいて検索する検索ステップと、  
前記検索ステップにおいて検索された他のユーザ端末から、向上情報を取得する取得ステップと、  
前記取得ステップにおいて取得された向上情報を、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供する提供ステップとを備えるプログラムが記録されていることを特徴とするプログラム記録媒体。

【請求項31】 データが記録されているデータ記録媒体であって、  
自身に記録されているデータの品質とともに、他のデータ記録媒体に記録されたデータの品質を向上させるための向上情報が記録されていることを特徴とするデータ記録媒体。

【請求項32】 前記データは、元のデータの品質を劣化させたものであり、自身に記録されている向上情報と、少なくとも1つの他のデータ記録媒体に記録されている向上情報とを用いることにより、元のデータに復元することができるものであることを特徴とする請求項31に記載のデータ記録媒体。

【請求項33】 前記向上情報は、より多くの数の向上情報が集まるほど、前記データの品質を、より向上させることができるものであることを特徴とする請求項31に記載のデータ記録媒体。

【請求項34】 前記データ記録媒体に記録されているデータは、元のデータをサブサンプリングしたものであり、  
前記向上情報は、前記元のデータを位相を変えてサブサンプリングすることにより得られるデータのうちの、ある位相のものであることを特徴とする請求項31に記載のデータ記録媒体。

【請求項35】 前記データ記録媒体に記録されているデータは、元のデータの上位ビットであり、  
前記向上情報は、前記元のデータの下位ビットの一部分であることを特徴とする請求項31に記載のデータ記録媒体。

【請求項36】 前記向上情報は、前記データ記録媒体に記録されているデータの品質を向上させたデータの予測値を求める演算に用いる予測係数の一部であることを特徴とする請求項31に記載のデータ記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理装置および情報処理方法、プログラム記録媒体、並びにデータ記録媒体に関し、ユーザどうしで、自身が購入したデータの品質を向上させるための向上情報の売買等を行うことができるようにする情報処理装置および情報処理方法、プログラム記録媒体、並びにデータ記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来においては、例えば、楽曲データは、CD (Compact Disc) 等の記録媒体に記録され、ユー

ザに提供されていたが、近年においては、インターネットの普及、圧縮/伸張技術の進歩等によって、楽曲データその他のコンテンツを、ネットワークを介して提供するサービスが普及しつつある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 かかる環境下においては、ユーザが購入したデータを、ユーザどうしで売買するような仕組み、即ち、例えば、CD等の記録媒体や、ネットワークを介してユーザが購入する楽曲データに、他のユーザが購入する楽曲データの音質を向上させるための向上情報を付加し、さらに、その向上情報を、ユーザどうしで売買するような仕組みがあれば、新たな市場の開拓や新サービスが誕生することが予想される。

【0004】 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、ユーザどうしで、自身が購入したデータの品質を向上させるための向上情報の売買等を行うことができるようにするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の第1の情報処理装置は、1以上の他のデータセットの向上情報を要求する向上情報要求手段と、向上情報要求手段による要求の結果得られる向上情報と、データセットの向上情報とを用いて、データセットのデータの品質を向上させる品質向上手段とを備えることを特徴とする。

【0006】 本発明の第1の情報処理方法は、1以上の他のデータセットの向上情報を要求する向上情報要求ステップと、向上情報要求ステップによる要求の結果得られる向上情報と、データセットの向上情報とを用いて、データセットのデータの品質を向上させる品質向上ステップとを備えることを特徴とする。

【0007】 本発明の第1のプログラム記録媒体は、1以上の他のデータセットの向上情報を要求する向上情報要求ステップと、向上情報要求ステップによる要求の結果得られる向上情報と、データセットの向上情報とを用いて、データセットのデータの品質を向上させる品質向上ステップとを備えるプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0008】 本発明の第2の情報処理装置は、データセットの向上情報を再生する再生手段と、再生手段において再生された向上情報を、他の情報処理装置の要求に応じて提供する提供手段とを備えることを特徴とする。

【0009】 本発明の第2の情報処理方法は、データセットの向上情報を再生する再生ステップと、再生ステップにおいて再生された向上情報を、他の情報処理装置の要求に応じて提供する提供ステップとを備えることを特徴とする。

【0010】 本発明の第2のプログラム記録媒体は、データセットの向上情報を再生する再生ステップと、再生ステップにおいて再生された向上情報を、他の情報処理装置の要求に応じて提供する提供ステップとを備えるプ

ログラムが記録されていることを特徴とする。

【0011】本発明の第3の情報処理装置は、ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報を登録する登録手段と、ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末を、ユーザ情報に基づいて検索する検索手段と、検索手段において検索された他のユーザ端末から、向上情報を取得する取得手段と、取得手段において取得された向上情報を、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供する提供手段とを備えることを特徴とする。

【0012】本発明の第3の情報処理方法は、ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報を登録する登録ステップと、ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末を、ユーザ情報に基づいて検索する検索ステップと、検索ステップにおいて検索された他のユーザ端末から、向上情報を取得する取得ステップと、取得ステップにおいて取得された向上情報を、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供する提供ステップとを備えることを特徴とする。

【0013】本発明の第3のプログラム記録媒体は、ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報を登録する登録ステップと、ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末を、ユーザ情報に基づいて検索する検索ステップと、検索ステップにおいて検索された他のユーザ端末から、向上情報を取得する取得ステップと、取得ステップにおいて取得された向上情報を、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供する提供ステップとを備えるプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0014】本発明のデータ記録媒体は、自身に記録されているデータの品質とともに、他のデータ記録媒体に記録されたデータの品質を向上させるための向上情報が記録されていることを特徴とする。

【0015】本発明の第1の情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラム記録媒体においては、1以上の他のデータセットの向上情報が要求され、その要求の結果得られる向上情報と、データセットの向上情報とを用いて、データセットのデータの品質が向上される。

【0016】本発明の第2の情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラム記録媒体においては、データセットの向上情報が再生され、その再生された向上情報が、他の情報処理装置の要求に応じて提供される。

【0017】本発明の第3の情報処理装置および情報処

理方法、並びにプログラム記録媒体においては、ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報が登録される。また、ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末が、ユーザ情報に基づいて検索され、その検索された他のユーザ端末から、向上情報が取得される。そして、その取得された向上情報が、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供される。

【0018】本発明のデータ記録媒体においては、自身に記録されているデータの品質とともに、他のデータ記録媒体に記録されたデータの品質を向上させるための向上情報が記録されている。

【0019】

【発明の実施の形態】図1は、本発明を適用したネットワークシステム（システムとは、複数の装置が論理的に集合した物をいい、各構成の装置が同一筐体中にあるか否かは問わない）の一実施の形態の構成例を示している。

【0020】コンテンツ提供者1は、コンテンツとしての、例えば楽曲データを、後述するような向上情報とともに、ユーザ端末2<sub>1</sub>乃至2<sub>N</sub>の各ユーザに提供する。なお、コンテンツ提供者1が楽曲データをユーザに提供する方法としては、例えば、公衆網や、CATV網、インターネット等のネットワーク3を介して伝送することにより提供する方法と、CD等の記録媒体10に記録することにより提供する方法とがあるが、以下においては、記録媒体10に記録された楽曲データを対象に説明を行う。

【0021】ユーザ端末2<sub>1</sub>乃至2<sub>N</sub>（以下、特に区別する必要がない限り、ユーザ端末2と記述する）それぞれは、コンテンツ提供者1から購入した記録媒体10に記録された楽曲データを再生する。また、コンテンツ提供者1が提供する楽曲データが記録された記録媒体10には、その楽曲データの品質とともに、他の記録媒体に記録されている楽曲データの音質を向上させるための向上情報が記録されており、ユーザ端末2は、その向上情報を用いて、再生した楽曲データの音質を向上させる向上処理を行って、楽曲データを出力する。

【0022】さらに、ユーザ端末2は、ユーザの要求に応じ、管理センタ4からネットワーク3を介して、ユーザが所有する記録媒体10に記録されている向上情報以外の向上情報を取得し、その向上情報をも用いて、向上処理を行う。また、ユーザ端末2は、管理センタ4からの要求に応じて、ユーザが所有する記録媒体10に記録されている向上情報を、管理センタ4を経由して、他のユーザ端末2に提供する。

【0023】管理センタ4は、ネットワーク3を介しての、ユーザ端末2どうしの間での向上情報のやりとりを

中継（仲介）する。また、管理センタ4は、ユーザ端末2どうしの間でやりとりされた向上情報に対する対価の課金処理も行う。

【0024】次に、図2は、コンテンツ提供者1が提供する楽曲データのデータストリームのフォーマットを示している。なお、図2は、1つのコンテンツ、即ち、本実施の形態では、1曲の楽曲データについてのデータストリームのフォーマットを示している。

【0025】コンテンツ提供者1が提供するデータストリームは、コンテンツ識別情報、コンテンツ、向上情報識別情報、および向上情報等からなるデータセットで構成されている。

【0026】先頭に配置されるコンテンツ識別情報は、それに続いて配置されるコンテンツを識別するための情報で、コンテンツが、楽曲データである場合には、例えば、ISRC（International Standard Recording Code）等を、コンテンツ識別情報として採用することができる。

【0027】ここで、図3は、ISRCのフォーマットを示している。

【0028】ISRCでは、各6ビットのデータ「L1」と「L2」によって国コードが示されると共に、各6ビットのデータ「L3」乃至「L5」によって所有者コードが示される。また、各4ビットのデータ「L6」と「L7」によってレコード年が示されると共に、各4ビットのデータ「L8」乃至「L12」によってレコードシリアル番号が示される。

【0029】図2に戻り、コンテンツ識別情報に続いては、そのコンテンツ識別情報によって特定されるコンテンツとしての楽曲データが配置されている。コンテンツの後には、向上情報識別情報が配置されており、この向上情報識別情報は、その後に配置される向上情報のタイプを表す。

【0030】即ち、コンテンツ提供者1は、コンテンツとしての楽曲データの音質を向上させる向上情報を分割し、その分割の結果得られる複数の向上情報それぞれを、別のデータストリームに配置するようになっている。つまり、コンテンツ提供者1は、所定の楽曲データについて、向上情報を分割し、その分割後の向上情報それぞれを、所定の楽曲データに付随させた複数タイプのデータストリームを構成して提供するようになっている。

【0031】従って、あるタイプのデータストリームに配置された楽曲データの音質を最大に向上させるには、その楽曲データについて構成されたすべてのタイプのデータストリームに配置された向上情報が必要となる。

【0032】このように、ある楽曲データの音質を最大に向上させるには、すべてのタイプの（データストリームに配置された）向上情報が必要であり、向上情報識別情報は、その後に配置される向上情報のタイプを表す。

【0033】向上情報識別情報の後には、その向上情報識別情報によって表されるタイプの向上情報が配置される。

【0034】なお、図3の実施の形態においては、向上情報を、楽曲データの後に配置するようにしたが、その他、向上情報は、例えば、楽曲データの前や途中に配置したり、分割して、楽曲データの各位置に分散して配置したりすること等が可能である。また、向上情報は、例えば、楽曲データ中に、電子すかし等の技術を利用して埋め込むことも可能である。

【0035】次に、図4乃至図9を参照して、向上情報について説明する。

【0036】例えば、いま、ある楽曲データのオリジナルデータが、図4（A）に示すように、16ビットで構成されるとする。なお、この16ビットのうち、最上位ビットからnビット目を、B#n-1と表す。

【0037】この場合、16ビットの楽曲データのオリジナルデータが、例えば、上位6ビットB0乃至B5と、下位10ビットB6乃至B15に分割される。さらに、下位10ビットB6乃至B15は、例えば、2ビットずつのB6とB7、B8とB9、B10とB11、B12とB13、およびB14とB15の5セットに分割され、この5セットの2ビットの組が、各タイプの向上情報とされる。そして、図4（B）乃至図4（F）に示すように、上位6ビットB0乃至B5を、コンテンツとなる楽曲データとして、その楽曲データに、上述の5つのタイプの向上情報それぞれが付加されることによって、ある楽曲のデータについて、5つのタイプのデータストリームが構成される。

【0038】この場合、B6とB7、B8とB9、B10とB11、B12とB13、B14とB15それぞれからなる向上情報を、その順番で取得していくと、取得する向上情報の数が多くなるほど、楽曲データの音質を、より向上させることができる。

【0039】なお、図4の実施の形態においては、向上情報となる2ビットを、コンテンツとなる6ビットの楽曲データの下部2ビットとして採用し、ユーザ端末2において、楽曲データを8ビットのデータとして扱うことが可能である。但し、この場合、B6とB7の向上情報以外の向上情報が下部2ビットとなる楽曲データについては、その下部2ビット（向上情報）は、ノイズと等価である。

【0040】また、上述の場合には、下部10ビットを、単純に、2ビットずつに分けて、5タイプの向上情報とするようにしたが、その他、例えば、下部10ビットを、加算を行うことにより元の値に戻るような5つの10ビットのデータに分割して、5タイプの向上情報とすることも可能である。さらに、この場合も、向上情報となる10ビットを、コンテンツとなる6ビットの楽曲データの下部10ビットとして採用し、ユーザ端末2に



において、楽曲データを16ビットのデータとして扱うことが可能である。

【0041】次に、図4の実施の形態においては、楽曲データのレベル方向の解像度（階調）を向上させる向上情報について説明したが、向上情報としては、その他、例えば、楽曲データの時間方向の解像度を向上させるものを採用することが可能である。

【0042】即ち、例えば、図5に示すように、ある楽曲データのオリジナルデータが、時間 $T_s$ の間隔でサブサンプリングされたものであるとすると、例えば、図6乃至図9に示すように、オリジナルデータを、位相を変えて、時間 $4T_s$ の間隔でサブサンプリングし、その結果得られる4つのサブサンプリング結果を、データストリームに配置する4タイプの楽曲データおよび向上情報として採用することができる。この場合、各タイプの向上情報を取得するにつれて、音質が向上していき、4タイプの向上情報のすべてが揃ったときに、音質が最良となることになる。

【0043】なお、図5乃至図9の実施の形態の場合、楽曲データと向上情報とは一致するので、図2のデータフォーマットにおいて、楽曲データ（コンテンツ）と向上情報のうちのいずれか一方は、省略することが可能である。

【0044】また、上述のように、単に、サブサンプル結果を、楽曲データとして提供すると、エイリアシング等の不具合が生じることから、その不具合を防止するために、一般には、サブサンプル結果を、LPF (Low Pass Filter)等によってフィルタリングするのが望ましい。但し、4つのサブサンプル結果それぞれをフィルタリングしてしまうと、その4つのサブサンプル結果を、単に集めただけでは、元のオリジナルデータを復元することは困難となる。そこで、この場合には、ユーザ端末2において、フィルタリングされた4つのサブサンプル結果を用いて、例えば、次のようなクラス分類適応処理を行う、オリジナルデータに近いデータを得るようにするのが望ましい。

【0045】即ち、クラス分類適応処理は、クラス分類処理と適応処理とからなり、クラス分類処理によって、データを、その性質に基づいてクラス分けし、各クラスごとに適応処理を施すものである。

【0046】適応処理では、例えば、時間解像度（時間方向の解像度）が低い楽曲データ（以下、適宜、低解像度データという）と、所定の予測係数との線形結合により、時間解像度を向上させた高解像度の楽曲データ（以下、適宜、高解像度データという）の予測値を求めることで、その低解像度データの時間解像度を向上させた楽曲データが得られる。

【0047】具体的には、例えば、いま、ある高解像度データを教師データとするとともに、その高解像度データの時間解像度を劣化させた低解像度データ（高解像度

データのサブサンプル結果）を生徒データとして、高解像度データ $y$ の予測値 $E[y]$ を、幾つかの低解像度データ $x_1, x_2, \dots$ の集合と、所定の予測係数 $w_1, w_2, \dots$ の線形結合により規定される線形1次結合モデルにより求めることを考える。この場合、予測値 $E[y]$ は、次式で表すことができる。

【0048】

$$E[y] = w_1 x_1 + w_2 x_2 + \dots \quad (1)$$

【0049】式(1)を一般化するために、予測係数 $w_j$ の集合でなる行列 $W$ 、生徒データ $x_{ij}$ の集合でなる行列 $X$ 、および予測値 $E[y_j]$ の集合でなる行列 $Y'$ を、

【数1】

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_j \end{bmatrix}, Y' = \begin{bmatrix} E[y_1] \\ E[y_2] \\ \dots \\ E[y_j] \end{bmatrix}$$

で定義すると、次のような観測方程式が成立する。

【0050】 $XW = Y' \dots (2)$

ここで、行列 $X$ の成分 $x_{ij}$ は、 $i$ 件目の生徒データの集合（ $i$ 件目の教師データ $y_i$ の予測に用いる生徒データの集合）の中の $j$ 番目の生徒データを意味し、行列 $W$ の成分 $w_j$ は、生徒データの集合の中の $j$ 番目の生徒データとの積が演算される予測係数を表す。また、 $y_i$ は、 $i$ 件目の教師データを表し、従って、 $E[y_i]$ は、 $i$ 件目の教師データの予測値を表す。なお、式(1)の左辺における $y$ は、行列 $Y$ の成分 $y_i$ のサフィックス $i$ を省略したものであり、また、式(1)の右辺における $x_1, x_2, \dots$ も、行列 $X$ の成分 $x_{ij}$ のサフィックス $i$ を省略したものである。

【0051】そして、この観測方程式に最小自乗法を適用して、高解像度データ $y$ に近い予測値 $E[y]$ を求めることを考える。この場合、教師データとなる高解像度データの真値 $y$ の集合でなる行列 $Y$ 、および高解像度データの真値 $y$ に対する予測値 $E[y]$ の残差 $e$ の集合でなる行列 $E$ を、

【数2】

$$E = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \dots \\ e_i \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_i \end{bmatrix}$$

で定義すると、式(2)から、次のような残差方程式が成立する。

【0052】 $XW = Y + E \dots (3)$

【0053】この場合、高解像度データの真値 $y$ に近い予測値 $E[y]$ を求めるための予測係数 $w_j$ は、自乗誤差

13

【数3】

$$\sum_{i=1}^I e_i^2$$

を最小にすることで求めることができる。

【0054】従って、上述の自乗誤差を予測係数 $w_j$ で微分したものが0になる場合、即ち、次式を満たす予測係数 $w_j$ が、高解像度データの真値 $y$ に近い予測値 $E[y]$ を求めるため最適値ということになる。

【0055】

【数4】

$$e_1 \frac{\partial e_1}{\partial w_j} + e_2 \frac{\partial e_2}{\partial w_j} + \dots + e_I \frac{\partial e_I}{\partial w_j} = 0 \quad (j=1, 2, \dots, J)$$

... (4)

【0056】そこで、まず、式(3)を、予測係数 $w_j$ で微分することにより、次式が成立する。

【0057】

【数5】

$$\frac{\partial e_i}{\partial w_1} = x_{i1}, \quad \frac{\partial e_i}{\partial w_2} = x_{i2}, \quad \dots, \quad \frac{\partial e_i}{\partial w_J} = x_{iJ}, \quad (i=1, 2, \dots, I)$$

... (5)

【0058】式(4)および(5)より、式(6)が得られる。

【0059】

【数6】

$$\sum_{i=1}^I e_i x_{i1} = 0, \quad \sum_{i=1}^I e_i x_{i2} = 0, \quad \dots, \quad \sum_{i=1}^I e_i x_{iJ} = 0$$

... (6)

【0060】さらに、式(3)の残差方程式における生徒データ $x_{ij}$ 、予測係数 $w_j$ 、教師データ $y_i$ 、および残差 $e_i$ の関係を考慮すると、式(6)から、次のような正規方程式を得ることができる。

【0061】

【数7】

$$\begin{cases} \left( \sum_{i=1}^I x_{i1} x_{i1} \right) w_1 + \left( \sum_{i=1}^I x_{i1} x_{i2} \right) w_2 + \dots + \left( \sum_{i=1}^I x_{i1} x_{iJ} \right) w_J = \left( \sum_{i=1}^I x_{i1} y_i \right) \\ \left( \sum_{i=1}^I x_{i2} x_{i1} \right) w_1 + \left( \sum_{i=1}^I x_{i2} x_{i2} \right) w_2 + \dots + \left( \sum_{i=1}^I x_{i2} x_{iJ} \right) w_J = \left( \sum_{i=1}^I x_{i2} y_i \right) \\ \dots \\ \left( \sum_{i=1}^I x_{iJ} x_{i1} \right) w_1 + \left( \sum_{i=1}^I x_{iJ} x_{i2} \right) w_2 + \dots + \left( \sum_{i=1}^I x_{iJ} x_{iJ} \right) w_J = \left( \sum_{i=1}^I x_{iJ} y_i \right) \end{cases}$$

... (7)

【0062】なお、式(7)に示した正規方程式は、行列(共分散行列) $A$ およびベクトル $v$ を、

【数8】

14

$$A = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^I x_{i1} x_{i1} & \sum_{i=1}^I x_{i1} x_{i2} & \dots & \sum_{i=1}^I x_{i1} x_{iJ} \\ \sum_{i=1}^I x_{i2} x_{i1} & \sum_{i=1}^I x_{i2} x_{i2} & \dots & \sum_{i=1}^I x_{i2} x_{iJ} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \sum_{i=1}^I x_{iJ} x_{i1} & \sum_{i=1}^I x_{iJ} x_{i2} & \dots & \sum_{i=1}^I x_{iJ} x_{iJ} \end{pmatrix}$$

10

$$v = \begin{pmatrix} \sum_{i=1}^I x_{i1} y_i \\ \sum_{i=1}^I x_{i2} y_i \\ \vdots \\ \sum_{i=1}^I x_{iJ} y_i \end{pmatrix}$$

で定義するとともに、ベクトル $W$ を、数1で示したように定義すると、式

20

$$AW = v \quad \dots (8)$$

で表すことができる。

【0063】式(7)における各正規方程式は、生徒データ $x_{ij}$ および教師データ $y_i$ のセットを、ある程度の数だけ用意することで、求めるべき予測係数 $w_j$ の数 $J$ と同じ数だけたてることができ、従って、式(8)を、ベクトル $W$ について解くことで(但し、式(8)を解くには、式(8)における行列 $A$ が正則である必要がある)、最適な予測係数 $w_j$ を求めることができる。なお、式(8)を解くにあたっては、例えば、掃き出し法(Gauss-Jordanの消去法)などを用いることが可能である。

【0064】以上のようにして、最適な予測係数 $w_j$ を求めておき、さらに、その予測係数 $w_j$ を用い、式

(1)により、高解像度データの真値 $y$ に近い予測値 $E[y]$ を求めるのが適応処理である。

【0065】ここで、適応処理は、低解像度データには含まれていないが、高解像度データに含まれる成分が再現される点で、例えば、単なる補間処理とは異なる。即ち、適応処理では、式(1)だけを見る限りは、いわゆる補間フィルタを用いての補間処理と同一に見えるが、その補間フィルタのタップ係数に相当する予測係数 $w$ が、教師データ $y$ を用いての、いわば学習により求められるため、高解像度データに含まれる成分を再現することができる。このことから、適応処理は、いわば解像度創造作用がある処理ということができる。

【0066】また、ここでは、適応処理について、時間解像度を向上させる場合を例にして説明したが、適応処理によれば、予測係数を求めるのに用いる教師データおよび生徒データを変えることで、例えば、レベル方向の

50

解像度の向上を図ることが可能である。

【0067】なお、クラス分類適応処理は、上述したように、フィルタリングされた4つのサブサンプル結果から、オリジナルデータに近いデータを求める場合に利用することができる他、楽曲データの品質を向上させる向上処理として利用することも可能である。

【0068】向上処理として、クラス分類処理を採用する場合には、向上情報として、予測係数を採用することができる他、例えば、式(1)にしたがって予測係数との積和演算を行う低解像度データの選択パターンを採用することも可能である。また、クラス分類適応処理におけるクラス分類では、幾つかの低解像度データを選択し、その低解像度データのレベルの分布パターン等に基づいて、低解像度データのクラス分けが行われるが、このクラス分類に用いる低解像度データの選択パターンを、向上情報として採用することも可能である。さらに、クラス分類では、低解像度データのレベルそのものや、レベルどうしの差分等に基づいて、低解像度データのクラス分けが行われるが、そのクラス分類の方法を、向上情報として採用することも可能である。

【0069】また、本実施の形態では、品質を向上させるコンテンツとして、オーディオデータである楽曲データを対象としているが、品質を向上させるコンテンツとしては、その他、画像データ等を採用することが可能であり、コンテンツとして画像データを採用する場合には、例えば、動きベクトルやDCT(Discrete Cosine Transform)係数を、画像の画質を向上させる向上情報として採用することが可能である。即ち、コンテンツとしての画像データを、動き補償や、DCT処理して提供する場合には、動き補償に用いられる動きベクトルの下位ビットや、高次のDCT係数を、向上情報として採用することが可能である。

【0070】次に、コンテンツ提供者1は、図2に示したようなフォーマットのデータストリームが記録された記録媒体10を提供するが、この記録媒体10が、例えば、光ディスクである場合の、その製造工程について、図10のフローチャートを参照して説明する。

【0071】コンテンツ提供者1では、まず最初に、ステップS1において、円盤形状のガラス基板が洗浄され、ステップS2に進み、そのガラス基板上に、フォトレジストが形成される。その後、ステップS3に進み、ガラス基板上に形成されたフォトレジストが、光ディスクに記録されるデータストリームにしたがってカットイング(露光)され、ステップS4に進む。ステップS4では、ステップS3でカットイングされたフォトレジストが現像され、ステップS5に進み、現像後のフォトレジストに導電処理が施される。そして、ステップS6に進み、導電処理後のフォトレジストが形成されたガラス基板に対して、ニッケル電鍍が施され、これにより、

(ニッケル)スタンプが構成される。その後、ステップ

S7に進み、ステップS6で構成されたスタンプを用いて、光ディスクの複製が作成される。

【0072】次に、図11を参照して、図1の管理センタ4を経由して行われるユーザ端末2どうしの間での向上情報のやりとりについて概説する。

【0073】なお、以下、適宜、向上情報の提供を受けるユーザ端末をユーザ端末2<sub>k</sub>と、向上情報を提供するユーザ端末をユーザ端末2<sub>j</sub>と、それぞれ記述する。

【0074】まず、向上情報の提供を受けたいユーザ端末2<sub>k</sub>は、ネットワーク3を介して、管理センタ4に、向上情報を要求する。管理センタ4は、ユーザ端末2<sub>k</sub>から、向上情報の要求を受信すると、必要な向上情報を有しているユーザ端末2<sub>j</sub>を検索し、そのユーザ端末2<sub>j</sub>に対し、ネットワーク3を介して、向上情報を要求する。ユーザ端末2<sub>j</sub>は、管理センタ4からの向上情報の要求に応じ、ネットワーク3を介して、向上情報を、管理センタ4に送信する。管理センタ4は、この向上情報を受信し、ネットワーク3を介して、ユーザ端末2<sub>k</sub>に送信する。

【0075】なお、図11の実施の形態では、管理センタ4において、ユーザ端末2<sub>j</sub>からの向上情報を中継して、ユーザ端末2<sub>k</sub>に送信するようにしているが、向上情報は、ユーザ端末2<sub>j</sub>から、ネットワーク3を介して、直接、ユーザ端末2<sub>k</sub>に送信するようにすることも可能である。

【0076】また、向上情報は、そのまま送信することも可能であるが、暗号化して送信することも可能である。暗号化方式としては、例えば、RSA(Rivest Shamir Adleman)方式等に代表される公開鍵暗号化方式、およびDES(Data Encryption Standard)方式等に代表される秘密鍵暗号化方式のいずれを採用することも可能である。

【0077】次に、図12は、図1のユーザ端末2の構成例を示している。なお、図12は、コンテンツ提供者1が提供する記録媒体10が光ディスクである場合のユーザ端末2の構成例を示している。

【0078】記録媒体10としての光ディスク(以下、適宜、光ディスク10とも記載する)は、スピンドルモータ部31によって、所定の速度で回転される。なお、スピンドルモータ部31は、CDプロセッサ部34からの回転制御信号によって、光ディスク10の回転速度が所定の速度となるように回転駆動される。

【0079】光ディスク10には、光ピックアップ32から、光量をコントロールされたレーザ光が照射される。このレーザ光は、光ディスク10で反射され、その反射光は、光ピックアップ32の光検出部(図示せず)に入射する。光ピックアップ32の光検出部は、分割光検出器を用いて構成されており、光電変換及び電流電圧変換によって反射光に応じた電圧信号を生成し、RF(Radio Frequency)アンプ部33に供給する。

【0080】RFアンプ部33では、光ピックアップ32からの電圧信号に基づいて、読出信号（いわゆる和信号）、フォーカス誤差信号、トラッキング誤差信号を生成して、CDプロセッサ部34に供給する。

【0081】CDプロセッサ部34では、RFアンプ部33からのフォーカス誤差信号に基づき、レーザ光の焦点位置が光ディスク10の記録層の位置となるように光ピックアップ32の対物レンズ（図示せず）を制御するためのフォーカス制御信号を生成し、ドライバ35に供給する。また、CDプロセッサ部34は、RFアンプ部33からのトラッキング誤差信号に基づき、レーザ光の照射位置が所望のトラックの中央位置となるように光ピックアップ32の対物レンズを制御するためのトラッキング制御信号を生成し、ドライバ35に供給する。さらに、CDプロセッサ部34は、レーザ光の照射位置がトラッキング制御範囲を超えないように、光ピックアップ32を光ディスク10の径方向に移動させるためのスレッド制御信号を生成し、スレッドモータ部36に供給する。スレッドモータ部36は、CDプロセッサ部34からのスレッド制御信号に基づき、光ピックアップ32を光ディスク10の径方向に移動させる。

【0082】ドライバ35は、CDプロセッサ部34からのフォーカス制御信号に基づいて、フォーカス駆動信号を生成すると共に、同じくCDプロセッサ部34からのトラッキング制御信号に基づいて、トラッキング駆動信号を生成する。このフォーカス駆動信号とトラッキング駆動信号は、光ピックアップ32のアクチュエータ（図示せず）に供給され、これらの信号に基づいて、対物レンズの位置が制御される。即ち、これにより、光ピックアップ32が出力するレーザ光が、所望のトラックの中央位置で焦点を結ぶように制御される。

【0083】また、CDプロセッサ部34は、RFアンプ部33からの読出信号のアシンメトリ補正及び2値化を行い、デジタル信号に変換する。さらに、CDプロセッサ部34は、このデジタル信号のEFM(Eight to Fourteen Modulation)復調等を行うと共に、CIRC(Cross Interleave Reed-Solomon Code)誤り訂正処理を行う。

【0084】CDプロセッサ部34において誤り訂正処理が行われることにより得られるコンテンツとしての楽曲データは、コンテンツ記憶部37に供給されて記憶（記録）される。また、CDプロセッサ部34において誤り訂正処理が行われることにより得られるコンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および向上情報は、向上情報記憶部38に供給されて記憶（記録）される。

【0085】ここで、CDプロセッサ部34は、RFアンプ部33からの読出信号から、フレーム同期をとるための信号の検出も行い、その信号に基づき、光ディスク10が所望の回転速度となるように回転制御信号を生成して、スピンドルモータ部31に供給する。

【0086】向上処理部39は、コンテンツ記憶部37に記憶されたコンテンツとしての楽曲データと、向上情報記憶部38に記憶された向上情報を読み出し、コンテンツ記憶部37から読み出した楽曲データの音質を向上させる向上処理を、向上情報記憶部38から読み出した向上情報を用いて行う。そして、向上処理部39は、向上処理を行うことにより得られる、音質の向上した楽曲データを、D/A(Digital Analog)変換し、図示せぬスピーカから出力する。

【0087】ここで、上述したように、向上情報としては、複数タイプが存在し、あるタイプの向上情報だけでは、楽曲データの音質を向上させる向上処理を行うことができないことがある。即ち、例えば、図4で説明したように、向上情報として、楽曲データのオリジナルデータの下位ビットを複数に分割したものをを用いる場合には、より下位のビットである、例えば、B14とB15を有していても、それより上位のビットB6乃至B13を有していなければ、楽曲データの音質を向上させることはできない。そこで、向上処理部39は、音質を向上させるのに必要な向上情報が、向上情報記憶部38に記憶されている場合だけ向上処理を行い、必要な向上情報が記憶されていない場合には、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データに、特に向上処理を施さずに出力するようになっている。

【0088】なお、向上情報のタイプは、向上情報記憶部38に記憶される向上情報識別情報によって認識可能であり、向上処理部39は、この向上情報識別情報に基づいて、向上処理に必要な向上情報が、向上情報記憶部38に記憶されているかどうかを認識するようになっている。

【0089】通信制御部40は、ネットワーク3を介しての通信制御を行う。即ち、通信制御部40は、必要な向上情報を、ネットワーク3を介して、管理センタ4に要求する。さらに、通信制御部40は、その要求に対して、管理センタ4から送信されている向上情報等を受信し、向上情報記憶部38に供給して記憶させる。また、通信制御部40は、管理センタ4からの要求に応じて、向上情報記憶部38に記憶されている向上情報等を読み出し、ネットワーク3を介して、管理センタ4に送信する。

【0090】なお、ユーザ端末2において、コンテンツ提供者1がネットワーク3を介して提供する楽曲データ等を取得する場合には、通信制御部40において、図2に示したデータストリームが受信される。そして、光ディスク10の再生が行われる場合と同様に、楽曲データは、コンテンツ記憶部37に供給されて記憶され、コンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および向上情報は、向上情報記憶部38に供給されて記憶される。

【0091】制御部41には、操作部42および表示部43が接続されている。操作部42は、ユーザ端末2の

動作を設定したり、動作を切り換えるとき等に操作される。即ち、操作部42が操作されると、その操作に対応した操作信号が、制御部41に供給され、制御部41には、その操作信号に基づき、制御信号を生成し、必要なブロックに供給する。これにより、ユーザ端末2は、所望の動作（処理）を行うように制御される。表示部43には、制御部41から表示信号が供給されるようになっており、これにより、表示部43は、ユーザ端末装置2の動作状態、その他必要な情報を表示する。

【0092】次に、ユーザ端末2が、管理センタ4を経由して、他のユーザ端末2から向上情報の提供を受けるとともに、他のユーザ端末2に向上情報を提供するサービスを受けるには、あらかじめ、管理センタ4に、ユーザ登録を行っておく必要がある。

【0093】そこで、図13のフローチャートを参照して、ユーザ端末2が、管理センタ4に対して、ユーザ登録を要求する登録要求処理について説明する。

【0094】ユーザが、登録要求処理を行うように、操作部42を操作すると、制御部41は、表示部43に、光ディスク10のセットを要求するメッセージを表示させる。そして、ユーザ端末2のユーザが、光ディスク10を、ユーザ端末2にセットすると、ユーザ端末2では、光ディスク10の再生が行われ、これにより、コンテンツ記憶部37に楽曲データが記憶されるとともに、向上情報記憶部38にコンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および向上情報が記憶される。

【0095】その後、制御部41は、通信制御部40を制御することにより、ネットワーク3を介しての、管理センタ4との間の通信リンクを確立させる。

【0096】そして、ステップS11において、通信制御部40は、向上情報記憶部38に記憶されたコンテンツ識別情報および向上情報識別情報を読み出し、これらを、ユーザ登録を要求する登録要求メッセージに含める。さらに、通信制御部40は、管理センタ4がネットワーク3を介してユーザ端末2にアクセスするのに必要な情報（以下、適宜、接続情報という）としての、例えば、電話番号やIP(Internet Protocol)アドレスも、登録要求メッセージに含め、ネットワーク3を介して、管理センタ4に送信する。

【0097】管理センタ4は、このようにして、ユーザ端末2から送信されてくる登録要求メッセージに対応して、後述するユーザ登録処理を行い、ユーザ登録が完了したことを表す登録完了メッセージを、そこに、ユーザ端末2を識別するためのユーザ識別情報を含めて送信してくるので、通信制御部40は、ステップS12において、管理センタ4から登録完了メッセージが送信されてきたかどうかを判定する。

【0098】ステップS12において、登録完了メッセージが送信されてきていないと判定された場合、ステップS12に戻る。また、ステップS12において、登録

完了メッセージが送信されてきたと判定された場合、即ち、通信制御部40において、管理センタ4から送信されてきた登録完了メッセージが受信された場合、ステップS13に進み、通信制御部40は、その内蔵するメモリ（図示せず）に、登録完了メッセージに含まれているユーザ識別情報を記憶させる。その後、通信制御部40は、管理センタ4との通信リンクを切断し、登録要求処理を終了する。

【0099】次に、図14のフローチャートを参照して、ユーザ端末2が行う楽曲データの再生処理について詳述する。

【0100】例えば、ユーザが、ユーザ端末2に光ディスク10をセットし、その再生を行うように、操作部42を操作すると、制御部41は、ステップS21において、必要なブロックを制御することにより、光ディスク10から、そこに記録された楽曲データ、コンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および向上情報を再生させる。上述したように、楽曲データは、コンテンツ記憶部37に記憶され、コンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および向上情報は、向上情報メモリ38に記憶される。

【0101】そして、ステップS22に進み、向上処理部39は、向上情報記憶部38に記憶された向上情報識別情報を参照することにより、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データの音質を向上させるのに、不足しているタイプの向上情報があるかどうかを判定し、ないと判定した場合、即ち、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データの音質を向上させるためのすべてのタイプの向上情報が、既に、後述する向上情報取得処理によって取得され、向上情報記憶部38に記憶されている場合、ステップS23乃至S25をスキップして、ステップS26に進む。

【0102】ステップS26では、向上処理部39は、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データの音質を、向上情報記憶部38に記憶されているすべてのタイプの向上情報を用いて向上させ、ステップS27に進み、その音質を向上させた楽曲データを出力して、再生処理を終了する。

【0103】従って、この場合、音質が最大限に向上された楽曲データが出力される。

【0104】また、ステップS22において、不足しているタイプの向上情報があると判定された場合、ステップS23に進み、制御部41は、その、不足しているタイプの向上情報を、管理センタ4に（管理センタ4を経由して、他のユーザ端末2に）要求するかどうかを判定する。

【0105】即ち、制御部41は、向上情報を要求するかどうかを問い合わせる問い合わせメッセージを、表示部43に表示させ、その問い合わせメッセージに対するユーザの返事に基づき、向上情報を要求するかどうかを

判定する。

【0106】ここで、管理センタ4に、向上情報を要求し、ユーザ端末2において、向上情報を取得すると、管理センタ4では、後述するように、その向上情報の提供に対する対価としての代金の徴収が行われる。従って、ユーザによっては、向上情報の取得を希望しないことがあるため、ステップS23において、向上情報を要求するかどうかの判定を行うようになっている。

【0107】ステップS23において、向上情報を要求すると判定された場合、即ち、ユーザが、問い合わせメッセージに対して、向上情報を要求するように、操作部42を操作した場合、ステップS24に進み、後述する向上情報取得処理が行われ、ステップS25に進む。

【0108】ステップS25では、向上情報処理部39は、向上情報記憶部38を参照することにより、ステップS24で行われた向上情報取得処理によって、すべてのタイプの向上情報が揃ったかどうかを判定し、揃ったと判定した場合、即ち、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データの音質を向上させるためのすべてのタイプの向上情報が、向上情報記憶部38に記憶されている場合、ステップS26に進む。

【0109】この場合も、上述したように、ステップS26では、向上処理部39において、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データの音質が、向上情報記憶部38に記憶されているすべてのタイプの向上情報を用いて向上され、ステップS27に進み、その音質を向上させた楽曲データが出力されて、再生処理を終了する。

【0110】従って、この場合も、音質が最大限に向上された楽曲データが出力される。

【0111】一方、ユーザが、問い合わせメッセージに対して、向上情報を要求しないように、操作部42を操作し、これにより、ステップS23において、向上情報を要求しないと判定されるか、あるいは、ステップS25において、ステップS24の向上情報取得処理を行っても、すべてのタイプの向上情報が揃わなかったと判定された場合は、いずれの場合も、ステップS28に進み、向上処理部39は、向上情報記憶部38に、いま記憶されているタイプの向上情報だけで、楽曲データの音質を向上させる向上処理を行うことが可能であるかどうかを判定する。

【0112】ステップS28において、向上情報記憶部38に、いま記憶されているタイプの向上情報だけでは、向上処理を行うことができないと判定された場合、ステップS26をスキップして、ステップS27に進み、向上処理部39は、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データを読み出し、向上処理を施さずに、そのまま出力して、再生処理を終了する。

【0113】従って、この場合、低音質、あるいは通常の音質の楽曲データが出力される。

【0114】また、ステップS28において、向上情報

記憶部38に、いま記憶されているタイプの向上情報だけで、向上処理を行うことが可能であると判定された場合、ステップS26に進み、向上処理部39は、コンテンツ記憶部37に記憶された楽曲データの音質を、向上情報記憶部38に記憶されているタイプの向上情報を用いて向上させ、ステップS27に進み、その音質を向上させた楽曲データを出力して、再生処理を終了する。

【0115】従って、この場合、向上情報記憶部38に記憶されている向上情報の範囲で、音質が向上された楽曲データが出力される。

【0116】次に、図15のフローチャートを参照して、図14のステップS24における向上情報取得処理について説明する。

【0117】通信制御部40は、まず、ネットワーク3を介しての、管理センタ4との間の通信リンクを確立させる。そして、通信制御部40は、ステップS31において、向上情報記憶部38に記憶されたコンテンツ識別情報および向上情報識別情報を読み出し、これらを、向上情報を要求する向上情報要求メッセージに含める。さらに、通信制御部40は、その内蔵するメモリに記憶されたユーザ識別情報を読み出し、このユーザ識別情報も、登録要求メッセージに含め、ネットワーク3を介して、管理センタ4に送信する。

【0118】向上情報要求メッセージを受信した管理センタ4では、後述するように、その向上情報要求メッセージによって要求される向上情報の提供が可能であるかどうか判定され、可能である場合には、その向上情報を、可能でない場合には、その旨を表す提供不可メッセージを、それぞれ、ネットワーク3を介して、ユーザ端末2に送信してくるので、通信制御部40では、ステップS32において、管理センタ4から、提供不可メッセージが送信されてきたかどうか判定される。

【0119】ステップS32において、提供不可メッセージが送信されてきたと判定された場合、即ち、通信制御部40において、管理センタ4からの提供不可メッセージが受信された場合、通信制御部40は、管理センタ4との通信リンクを切断し、ステップS33乃至S35をスキップして、向上情報取得処理を終了する（リターンする）。

【0120】また、ステップS32において、提供不可メッセージが送信されてこなかったと判定された場合、即ち、向上情報要求メッセージによって要求した向上情報が、その他の必要な情報（例えば、その向上情報を識別するための向上情報識別情報や、その向上情報によって音質が向上される楽曲データを識別するためのコンテンツ識別情報など）とともに、管理センタ4から送信されてきた場合、ステップS33に進み、通信制御部40は、管理センタ4からの向上情報等を受信し、その正常受信を行うことができたかどうかを判定する。

【0121】ここで、ユーザ端末2において、管理セン

タ4からの情報を正常受信することができたかどうかの判定は、例えば、管理センタ4から情報を送信する前に、その送信する情報のサイズを送信してもらい、そのサイズと、管理センタ4から実際に受信した情報のサイズとを比較することにより行うことが可能である。

【0122】ステップS33において、管理センタ4からの向上情報等の正常受信を行うことができなかったと判定された場合、ステップS34に進み、通信制御部40は、管理センタ4に対して、向上情報等の再送を要求する。そして、ステップS33に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【0123】また、ステップS33において、管理センタ4からの向上情報等の正常受信を行うことができた判定された場合、ステップS35に進み、通信制御部40は、正常受信した向上情報等を、向上情報記憶部38に供給して記憶させ、ステップS36に進む。ステップS36では、通信制御部40は、正常受信ができたことを表す正常受信メッセージを、管理センタ4に送信し、その後、管理センタ4との通信リンクを切断して、向上情報取得処理を終了する。

【0124】なお、以上のような向上情報取得処理は、図14に示した再生処理において行う他、ユーザの要求に応じて行うことも可能である。

【0125】次に、管理センタ4は、ユーザ端末2からの向上情報要求メッセージによって、向上情報が要求されると、その向上情報を、他のユーザ端末2から取得して、向上情報を要求してきたユーザ端末2に提供する。このことは、他のユーザ端末2から見れば、向上情報を、管理センタ4に提供していることになる。

【0126】そこで、図16のフローチャートを参照して、ユーザ端末2が管理センタ4に向上情報を提供する向上情報提供処理について説明する。

【0127】通信制御部40が、後述するようにして、管理センタ4から送信されてくる向上情報の要求を受信すると、ユーザ端末2では、ステップS41において、上述したようにして、光ディスク10の再生が行われ、これにより、コンテンツ記憶部37に楽曲データが記憶されるとともに、向上情報記憶部38にコンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および向上情報が記憶される。

【0128】そして、ステップS42に進み、通信制御部40は、向上情報記憶部38に記憶されたコンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および向上情報を読み出し、その内蔵するメモリに記録されたユーザ識別情報とともに、管理センタ4に送信して、ステップS43に進む。

【0129】ステップS43では、通信制御部40は、管理センタ4から再送要求が送信されてきたかどうかを判定し、送信されてきたと判定された場合、ステップS42に戻り、以下、上述の場合と同様の処理を繰り返す。

す。

【0130】また、ステップS43において、管理センタ4から再送要求が送信されてこなかったと判定された場合、向上情報提供処理を終了する。

【0131】次に、図17は、図1の管理センタ4の構成例を示している。

【0132】通信制御部51は、ネットワーク3を介しての通信制御を行い、登録部52、取得部54、または提供部56から必要なデータを受信して、ネットワーク3に送信するとともに、ネットワーク3からのデータを受信して、登録部52、取得部54、または提供部56に供給する。

【0133】登録部52は、通信制御部51から供給されるデータに基づいて、ユーザデータベース53と課金データベース59に、ユーザ登録に必要な情報を記憶させる。また、登録部52は、ユーザ登録にあたって、ユーザ識別情報を発行し、通信制御部51に供給する。

【0134】ユーザデータベース53は、ユーザ端末2に発行したユーザ識別情報に、必要な情報を対応付けて記憶する。

【0135】取得部54は、通信制御部51から供給されるデータに基づいて、ユーザ端末2から向上情報を取得するための制御を行う。即ち、取得部54は、検索部57を制御することにより、必要な向上情報が記録されている光ディスク10を所有するユーザを認識する。さらに、取得部54は、通信制御部51を制御することにより、そのユーザのユーザ端末2から、向上情報等を取得し、メモリ55に供給して記憶させる。また、取得部58は、向上情報等を取得したユーザ端末2を識別するユーザ識別情報を、課金処理部58に供給する。

【0136】メモリ55は、取得部54から供給される向上情報等を一時記憶する。

【0137】提供部56は、メモリ55に記憶された向上情報等を読み出し、通信制御部51を制御することにより、その向上情報等を、ユーザ端末2に送信させる。また、提供部56は、向上情報を提供したユーザ端末2を識別するユーザ識別情報を、課金処理部58に供給する。

【0138】検索部57は、取得部54の制御にしたがい、ユーザデータベース53を検索し、必要な向上情報を所有するユーザに関する情報（ユーザ情報）を、取得部54に供給する。

【0139】課金処理部58は、取得部54または提供部56それぞれから供給されるユーザ識別情報によって特定されるユーザ端末2のユーザに対する課金処理を、課金データベース59を参照しながら行う。課金データベース59は、課金処理部58の課金処理に必要な課金情報を記憶する。

【0140】以上のように構成される管理センタ4では、ユーザ端末2から、図13で説明したように、登録

要求メッセージが送信されてくると、図18のフローチャートにしたがったユーザ登録処理が行われる。

【0141】即ち、ユーザ端末2から送信されてくる登録要求メッセージは、通信制御部51で受信され、登録部52に供給される。登録部52は、登録要求メッセージを受信すると、ステップS51において、ユニークなユーザ識別情報を発行して、ステップS52に進む。ステップS52では、登録部52は、ステップS51で発行したユーザ識別情報に、通信制御部51からの登録要求メッセージに含まれるコンテンツ識別情報、向上情報識別情報、および接続情報を対応付けて、ユーザ情報とし、そのユーザ情報を、ユーザデータベース53に供給して登録する。

【0142】そして、ステップS53に進み、登録部52は、ステップS51で発行したユーザ識別情報に対応するユーザの課金情報を記憶するためのエントリを、課金データベース59に作成し、ステップS54に進む。

【0143】ステップS54では、登録部52は、ユーザ登録が完了したことを表す登録完了メッセージに、ステップS51で発行したユーザ識別情報を含めて、通信制御部51に供給し、その登録完了メッセージを、登録要求メッセージを送信してきたユーザ端末2に送信させて、ユーザ登録処理を終了する。

【0144】次に、管理センタ4は、上述したように、ユーザ登録を済ませたユーザ端末2から、向上情報の要求があると、その向上情報を、ユーザ登録を済ませた他のユーザ端末2から取得し、ユーザ端末2に提供する処理（以下、適宜、向上情報中継処理という）を行うようになっているが、この向上情報中継処理について、図19のフローチャートを参照して説明する。

【0145】図15で説明したように、ユーザ端末2から向上情報要求メッセージが、管理センタ4に送信されてくると、その向上情報要求メッセージは、通信制御部51で受信され、向上情報中継処理が開始される。

【0146】即ち、通信制御部51は、受信した向上情報要求メッセージを、取得部54に供給し、取得部54は、ステップS61において、その向上情報要求メッセージに基づいて、要求されている向上情報を認識する。

【0147】ここで、向上情報要求メッセージには、上述したように、コンテンツ識別情報と向上情報識別情報が含まれている。そして、コンテンツ識別情報によれば、向上情報要求メッセージを送信してきたユーザ端末2において、音質を向上させようとしている楽曲データを特定することができ、向上情報識別情報によれば、向上情報要求メッセージを送信してきたユーザ端末2において、既に存在する向上情報のタイプを特定することができる。従って、向上情報要求メッセージに含まれるコンテンツ識別情報と向上情報から、向上情報要求メッセージを送信してきたユーザ端末2が要求する向上情報、即ち、ユーザ端末2において、音質を向上させ

ようとしている楽曲データの音質を向上させるのに必要な向上情報であって、ユーザ端末2にないもの（向上情報記憶部38（図12）に記憶されていないもの）を認識することができる。

【0148】取得部51は、ステップS61において、ユーザ端末2が要求している向上情報を認識すると、ステップS62に進み、その向上情報を所有しているユーザ端末2を検索するように、検索部57を制御する。

【0149】これにより、検索部57は、ユーザ端末2が要求している向上情報を所有しているユーザ端末2を、ユーザデータベース53を参照することにより検索する。即ち、検索部57は、ユーザデータベース53に記憶されているコンテンツ識別情報と向上情報識別情報を参照することにより、ユーザ端末2が要求している向上情報を所有しているユーザ端末2のユーザ識別情報を検索し、その検索結果を、取得部54に供給する。

【0150】取得部54は、ステップS63において、検索部57からの検索結果に基づいて、ユーザ端末2が要求している向上情報を所有しているユーザ端末2が存在するかどうかを判定し、存在しないと判定した場合、即ち、検索部57において、ユーザ端末2が要求している向上情報を所有しているユーザ端末2のユーザ識別情報が得られなかった場合、ステップS64に進み、取得部54は、通信制御部51を制御することにより、向上情報を要求することができない旨の提供不可メッセージを、向上情報を要求してきたユーザ端末2に送信させ、向上情報中継処理を終了する。

【0151】また、ステップS63において、ユーザ端末2が要求している向上情報を所有しているユーザ端末2が存在すると判定された場合、即ち、検索部57において、ユーザ端末2が要求している向上情報を所有しているユーザ端末2のユーザ識別情報が得られた場合、ステップS65に進み、取得部54は、通信制御部51を制御することにより、検索部57で得られたユーザ識別情報によって特定されるユーザ端末2に、ユーザ端末2が要求している識別情報を要求する。

【0152】即ち、この場合、通信制御部51は、検索部57で得られたユーザ識別情報に対応付けられている接続情報に基づいて、そのユーザが識別情報によって特定されるユーザ端末2との通信リンクを確立し、ユーザ端末2が要求している向上情報を要求する。

【0153】ここで、ユーザ端末2が要求している向上情報が、複数タイプ存在し、さらに、その複数タイプの向上情報それぞれを、異なるユーザ端末2が所有している場合がある。この場合、ステップS65から、後述するステップS68までの処理は、その異なるユーザ端末2それぞれについて行われる。

【0154】また、ユーザ端末2が要求している、あるタイプの向上情報を所有しているユーザ端末2が複数存在する場合もあるが、この場合、向上情報は、その複



数のユーザ端末2の中から1つを選択して要求するようにすることができる。複数のユーザ端末2の中から1つを選択する選択方法としては、任意に、1つのユーザ端末2を選択する方法の他、例えば、通信費が最も安くなるユーザ端末2を選択する方法がある。また、通信品質が最も良好なユーザ端末2を選択することも可能である。

【0155】さらに、あるタイプの向上情報を所有しているユーザ端末2が複数存在する場合には、上述したように、その複数のユーザ端末2の中から1つを選択するのではなく、その全部を含む2以上を選択するようにすることも可能である。2以上のユーザ端末2を選択した場合、その2以上のユーザ端末2それぞれから、同一のタイプの向上情報の一部ずつを取得するようにすることができる。また、2以上のユーザ端末2を選択した場合、その2以上のユーザ端末2それぞれから、同一の向上情報のすべてを取得するようにすることも可能であり、この場合、向上情報のロバスト性を向上させることができる。即ち、通信品質が悪い場合でも、2以上のユーザ端末2それぞれから、同一の向上情報のすべてを取得することにより、向上情報の送受信中にエラーが生じても、そのエラーを訂正して、正確な向上情報を得ることができる。

【0156】なお、本実施の形態では、説明を簡単にするために、あるタイプの向上情報を所有しているユーザ端末2が複数存在する場合には、上述したように、その複数のユーザ端末2の中から1つのユーザ端末2を選択し、ステップS65において、その1つのユーザ端末2に対して、向上情報を要求するものとする。

【0157】ステップS65において、向上情報の要求が、ユーザ端末2に送信され、そのユーザ端末2において、その向上情報の要求が受信されると、ユーザ端末2は、図16で説明した向上情報提供処理を行うことにより、管理センタ4に対して、ステップS65で要求した向上情報を、その向上情報識別情報、コンテンツ識別情報、およびユーザ識別情報とともに送信してくるので、通信制御部51は、そのようにして送信されてくる向上情報等を受信する。

【0158】そして、ステップS66に進み、通信制御部51は、ユーザ端末2からの向上情報等を正常受信することができたかどうかを判定する。ステップS66において、ユーザ端末2からの向上情報等を正常受信することができなかったと判定された場合、ステップS67に進み、通信制御部51は、ユーザ端末2に対して、再送要求を送信し、ステップS65に戻る。

【0159】また、ステップS66において、ユーザ端末2からの向上情報等を正常受信することができたと判定された場合、通信制御部51は、その正常受信した向上情報等を、取得部54に供給する。取得部54は、通信制御部51から向上情報等を受信すると、その向上

情報等をメモリ55に供給して記憶させる。そして、ステップS68に進み、取得部54は、向上情報とともに送信されてきたユーザ端末2のユーザ識別情報を、課金処理部58に供給し、これにより、課金処理部58に課金処理を行わせ、課金データベース59の課金情報を更新させる。

【0160】即ち、この場合、課金処理部58は、取得部54からのユーザ識別情報によって特定される課金情報を、課金データベース59から読み出すとともに、ユーザ端末2から取得した向上情報に対して支払うべき代金を算出する。さらに、課金処理部58は、課金データベース59から読み出した課金情報に、算出した代金を加算し、これにより得られる新たな課金情報を、課金データベース59に上書きする形で書き込む。

【0161】その後、ステップS69に進み、提供部56は、メモリ55から、向上情報を、その向上情報識別情報およびコンテンツ識別情報とともに読み出し、通信制御部51を制御することで、その向上情報等を、ユーザ端末2に送信させて、ステップS70に進む。

【0162】この場合、ユーザ端末2は、図15の向上情報取得処理で説明したように、再送要求か、または正常受信メッセージを送信してくるので、ステップS70では、通信制御部51が、ユーザ端末2から、再送要求、または正常受信メッセージのいずれが送信されてきたのかを判定する。ステップS70において、再送要求が送信されてきたと判定された場合、ステップS69に戻り、これにより、メモリ55に記憶された向上情報等が再送される。

【0163】また、ステップS70において、正常受信メッセージが送信されてきたと判定された場合、ステップS71に進み、提供部56は、向上情報を送信（提供）したユーザ端末2のユーザ識別情報を、通信制御部51で受信された向上情報要求メッセージから認識し、課金処理部58に供給する。これにより、課金処理部58は、課金処理を行い、課金データベース59の課金情報を更新して、向上情報中継処理を終了する。

【0164】即ち、この場合、課金処理部58は、提供部56からのユーザ識別情報によって特定される課金情報を、課金データベース59から読み出すとともに、ユーザ端末2に対して提供した向上情報に対して徴収すべき代金を算出する。さらに、課金処理部58は、課金データベース59から読み出した課金情報から、算出した代金を減算し、これにより得られる新たな課金情報を、課金データベース59に上書きする形で書き込む。

【0165】なお、課金処理部58は、その後、定期的または不定期に、課金データベース59に記憶された課金情報にしたがって、例えば、ユーザの銀行口座に、向上情報の情報提供料としての代金を振り込み、あるいは、銀行口座から、向上情報の購入料としての代金を引き落とす。

【0166】ここで、課金処理部58における課金処理は、例えば、次のようにして行うことが可能である。

【0167】即ち、例えば、図4で説明したように、向上情報として、楽曲データのオリジナルデータの下位ビットを複数に分割したものをを用いる場合には、その向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットほど、他のユーザ端末2に提供する確率が低く（ニーズが低く）、向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットほど、他のユーザ端末2に提供する確率が高い（ニーズが高い）ことが予想される。そこで、向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットの提供に対する代金は、高額に設定し、向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットの提供に対する代金は、低額に設定することができる。さらに、この場合、向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットが記録されている光ディスク10の購入代金を低額に設定し、向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットが記録されている光ディスク10の購入代金を高額に設定することも可能である。この場合、光ディスク10が高額であっても、その光ディスク10には、他のユーザ端末2から要求される確率が高い向上情報が記録されているから、その光ディスク10を購入したユーザは、向上情報を提供することにより、高額な光ディスク10に支払った代金の一部、あるいは全部を、情報提供料によって取り戻すことができる。

【0168】また、管理センタ4において課金処理を行わないようにし、即ち、向上情報の情報提供料、および向上情報の購入代金を無料にし、さらに、光ディスク10の代金については、上述の場合とは逆に、向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットが記録されている光ディスク10の購入代金を高額に設定し、向上情報としての下位ビットのうちの上位ビットが記録されている光ディスク10の購入代金を低額に設定することも可能である。この場合、他のユーザ端末2から要求される確率が高い向上情報が記録されている光ディスク10は、低額ではあるが、その分、他のユーザ端末2に、そこに記録されている向上情報を頻繁に提供する必要があるものとなり、他のユーザ端末2から要求される確率が低い向上情報が記録されている光ディスク10は、高額ではあるが、その分、他のユーザ端末2に、そこに記録されている向上情報を、それほど提供せずに済むものとなる。

【0169】なお、管理センタ4において課金処理を行う場合において、上述したように、複数のユーザ端末2から同一タイプの向上情報を取得するときには、その複数のユーザ端末2に対しては、例えば、1つのユーザ端末2から向上情報を取得したときに支払う代金を等分した額の代金を支払うようにすることができる。

【0170】以上のように、管理センタ4において、ユーザ端末2を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末2において処理される光ディスク10に記録されてい

る向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報を、ユーザデータベース53に登録しておき、あるユーザ端末2から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末2を、ユーザ情報に基づいて検索し、その検索された他のユーザ端末2から、向上情報を取得して、ユーザ端末2に提供するようにしたので、ユーザどうしで、自身が購入したデータの品質を向上させるための向上情報の売買を行うことが可能となり、その結果、新たな市場の開拓や新サービスの提供が可能となる。

【0171】次に、上述した一連の処理は、ハードウェアにより行うこともできるし、ソフトウェアにより行うこともできる。一連の処理をソフトウェアによって行う場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、汎用のコンピュータ等にインストールされる。

【0172】そこで、図20は、上述した一連の処理を実行するプログラムがインストールされるコンピュータの一実施の形態の構成例を示している。

【0173】プログラムは、コンピュータに内蔵されている記録媒体としてのハードディスク105やROM103に予め記録しておくことができる。

【0174】あるいはまた、プログラムは、フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)、MO(Magneto optical)ディスク、DVD(Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体111に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなりムーバブル記録媒体111は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0175】なお、プログラムは、上述したようなりムーバブル記録媒体111からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、デジタル衛星放送用の人工衛星を介して、コンピュータに無線で転送したり、LAN(Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを、通信部108で受信し、内蔵するハードディスク105にインストールすることができる。

【0176】コンピュータは、CPU(Central Processing Unit)102を内蔵している。CPU102には、バス101を介して、入出力インタフェース110が接続されており、CPU102は、入出力インタフェース110を介して、ユーザによって、キーボードや、マウス、マイク等で構成される入力部107が操作等されることにより指令が入力されると、それにしたがって、ROM(Read Only Memory)103に格納されているプログラムを実行する。あるいは、また、CPU102は、ハードディスク105に格納されているプログラム、衛星若しくはネットワークから転送され、通信部108で受信されてハードディスク105にインストールされたプログラム、ま

たはドライブ 109 に装着されたリムーバブル記録媒体 111 から読み出されてハードディスク 105 にインストールされたプログラムを、RAM(Random Access Memory) 104 にロードして実行する。これにより、CPU 102 は、上述したフローチャートにしたがった処理、あるいは上述したブロック図の構成により行われる処理を行う。そして、CPU 102 は、その処理結果を、必要に応じて、例えば、入出力インタフェース 110 を介して、LCD(Liquid Crystal Display)やスピーカ等で構成される出力部 106 から出力、あるいは、通信部 108 から送信、さらには、ハードディスク 105 に記録等させる。

【0177】ここで、本明細書において、コンピュータに各種の処理を行わせるためのプログラムを記述する処理ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。

【0178】また、プログラムは、1 のコンピュータにより処理されるものであっても良いし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであっても良い。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであっても良い。

【0179】

【発明の効果】本発明の第 1 の情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラム記録媒体によれば、1 以上の他のデータセットの向上情報が要求され、その要求の結果得られる向上情報と、データセットの向上情報とを用いて、データセットのデータの品質が向上される。従って、向上情報の売買が可能となる。

【0180】本発明の第 2 の情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラム記録媒体によれば、データセットの向上情報が再生され、その再生された向上情報が、他の情報処理装置の要求に応じて提供される。従って、向上情報の売買が可能となる。

【0181】本発明の第 3 の情報処理装置および情報処理方法、並びにプログラム記録媒体によれば、ユーザ端末を識別するユーザ識別情報と、そのユーザ端末において処理されるデータセットの向上情報を識別する向上情報識別情報とを含むユーザ情報が登録される。また、ユーザ端末から、向上情報の要求があった場合に、必要な向上情報の提供が可能な他のユーザ端末が、ユーザ情報に基づいて検索され、その検索された他のユーザ端末から、向上情報が取得される。そして、その取得された向上情報が、その向上情報を要求してきたユーザ端末に提供される。従って、ユーザ端末のユーザどうしの間での、向上情報の売買が可能となる。

【0182】本発明のデータ記録媒体によれば、自身に記録されているデータの品質とともに、他のデータ記録媒体に記録されたデータの品質を向上させるための向上

情報が記録されているので、このデータ記録媒体を購入したユーザどうしの間で、向上情報の売買が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用したネットワークシステムの一実施の形態の構成例を示す図である。

【図 2】コンテンツ提供者 1 が提供するデータのデータフォーマットを示す図である。

【図 3】IRSC のフォーマットを示す図である。

【図 4】向上情報の例を示す図である。

【図 5】楽曲のオリジナルデータを示す図である。

【図 6】楽曲のオリジナルデータをサブサンプリングしたデータを示す図である。

【図 7】楽曲のオリジナルデータをサブサンプリングしたデータを示す図である。

【図 8】楽曲のオリジナルデータをサブサンプリングしたデータを示す図である。

【図 9】楽曲のオリジナルデータをサブサンプリングしたデータを示す図である。

【図 10】光ディスク 10 の製造工程を説明するフローチャートである。

【図 11】管理センタ 4 を経由して行われるユーザ端末 2 どうしの間での向上情報のやりとりを説明する図である。

【図 12】ユーザ端末 2 の構成例を示すブロック図である。

【図 13】ユーザ端末 2 による登録要求処理を説明するフローチャートである。

【図 14】ユーザ端末 2 による光ディスク 10 の再生処理を説明するフローチャートである。

【図 15】ユーザ端末 2 による向上情報取得処理の詳細を説明するフローチャートである。

【図 16】ユーザ端末 2 による向上情報提供処理を説明するフローチャートである。

【図 17】管理センタ 4 の構成例を示すブロック図である。

【図 18】管理センタ 4 によるユーザ登録処理を説明するフローチャートである。

【図 19】管理センタ 4 による向上情報中継処理を説明するフローチャートである。

【図 20】本発明を適用したコンピュータの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

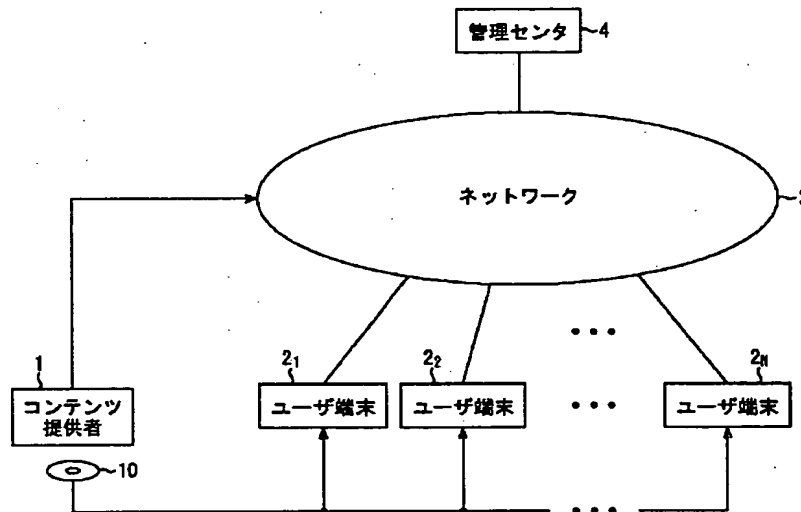
【符号の説明】

1 コンテンツ提供者, 2<sub>1</sub>乃至 2<sub>N</sub> ユーザ端末,  
3 ネットワーク, 4 管理センタ, 10 記録媒体  
(光ディスク), 31 スピンドルモータ部, 32  
光ピックアップ, 33 RFアンプ部, 34 C  
Dプロセッサ部, 35 ドライブ, 36 スレッド  
モータ部, 37 コンテンツ記憶部, 38 向上情  
報記憶部, 39 向上処理部, 40 通信制御部,

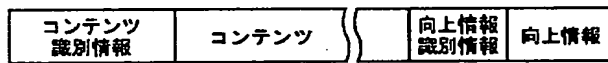
41 制御部, 42 操作部, 43 表示部, 5  
1 通信制御部, 52 登録部, 53 ユーザーデ  
ータベース, 54 取得部, 55 メモリ, 56 提  
供部, 57 検索部, 58 課金処理部, 59  
課金データベース, 101 バス, 102 CPU,

103 ROM, 104 RAM, 105 ハードディス  
ク, 106 出力部, 107 入力部, 108  
通信部, 109 ドライブ, 110 入出力インタフ  
ェース, 111 リムーバブル記録媒体

【図1】

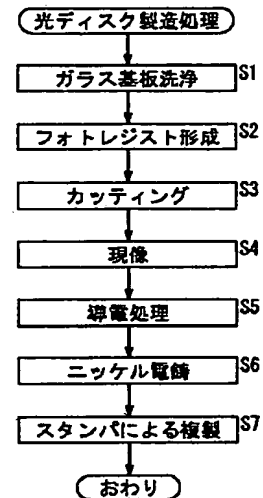


【図2】

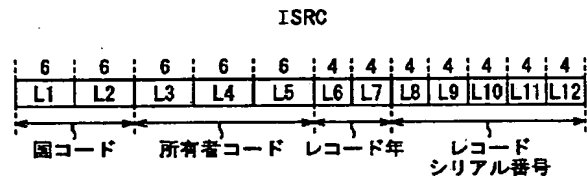


データフォーマット

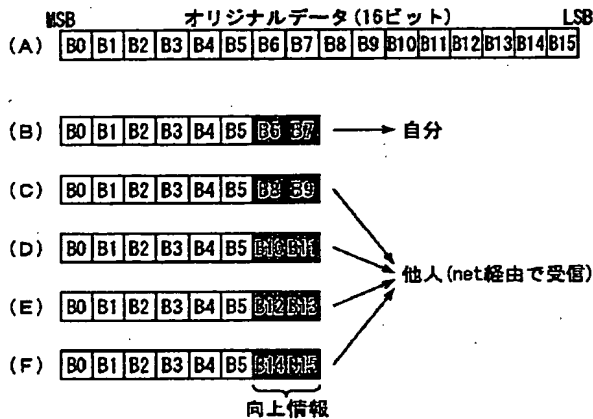
【図10】



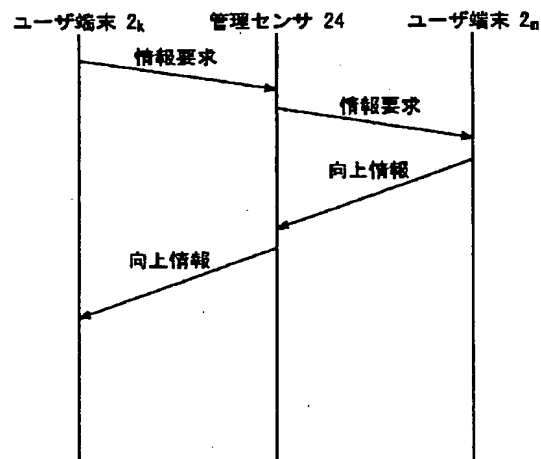
【図3】



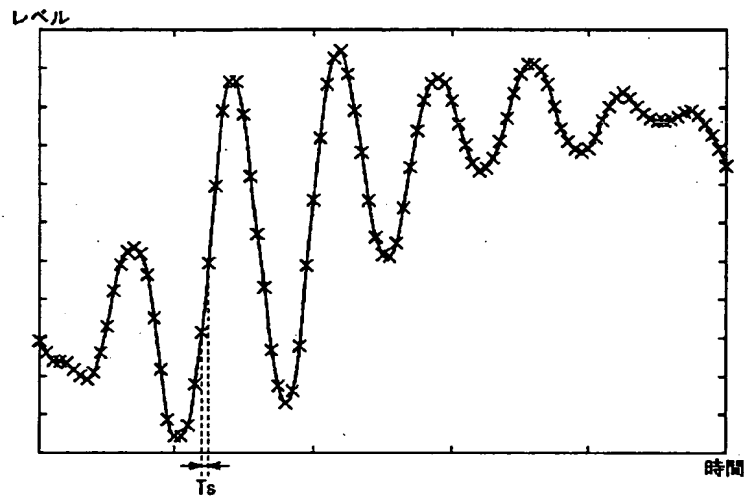
【図4】



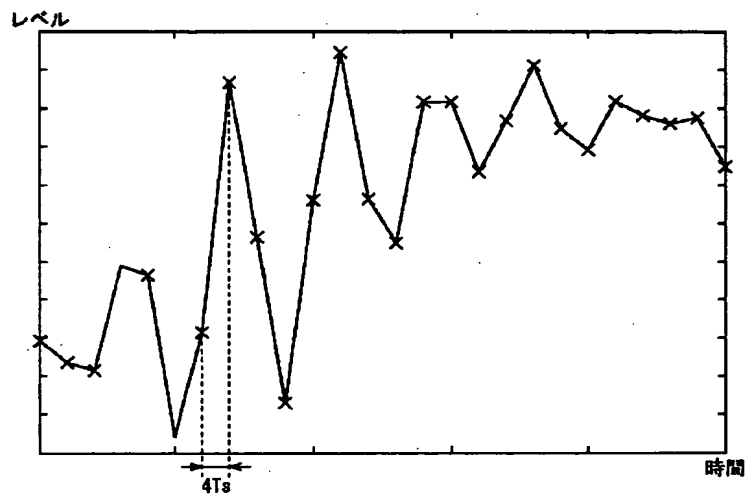
【図11】



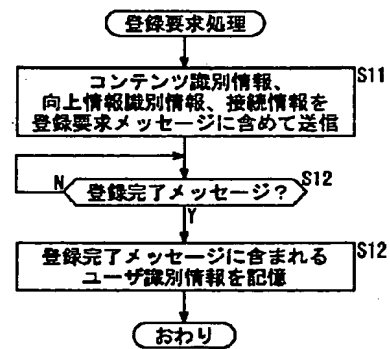
【図5】



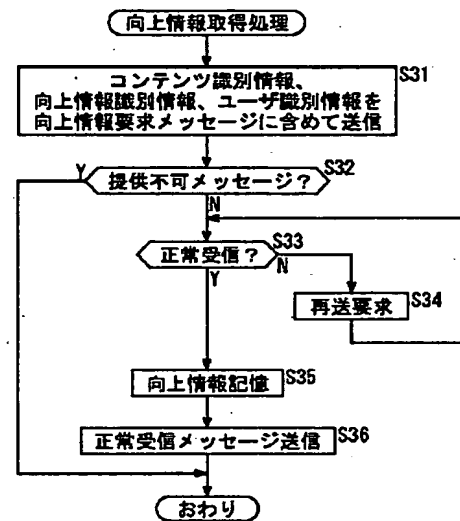
【図6】



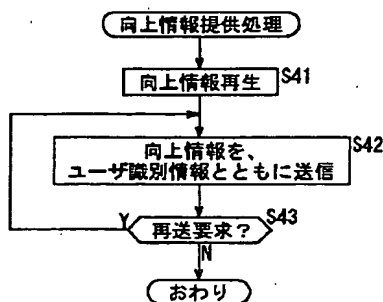
【図13】



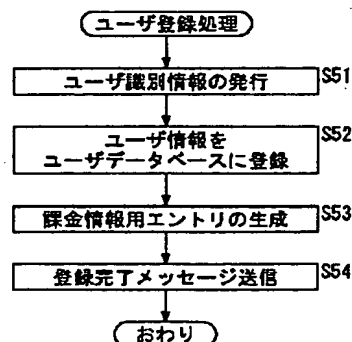
【図15】



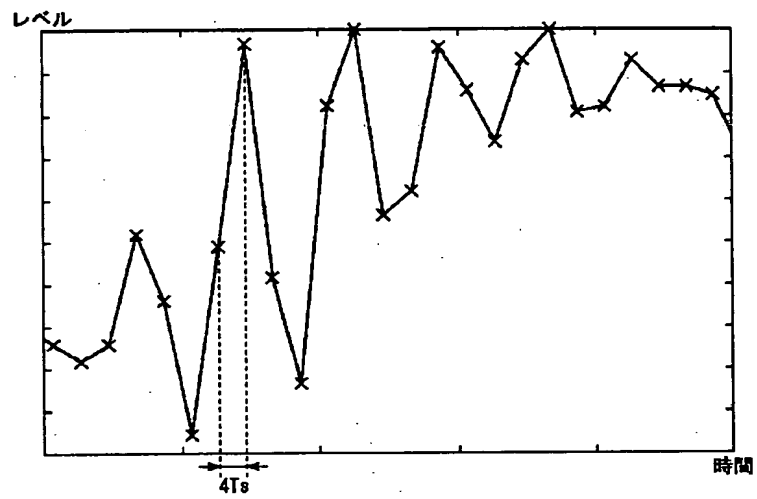
【図16】



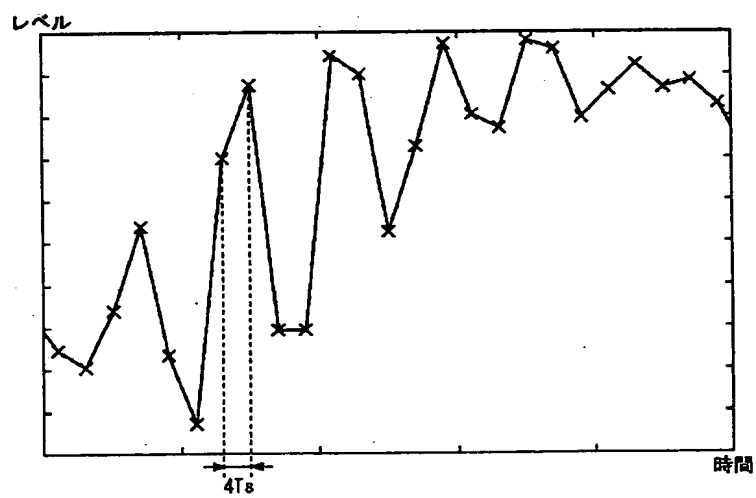
【図18】



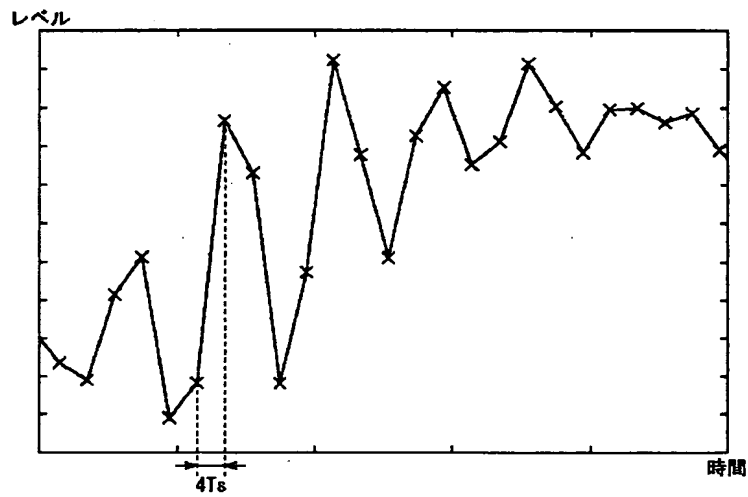
【図7】



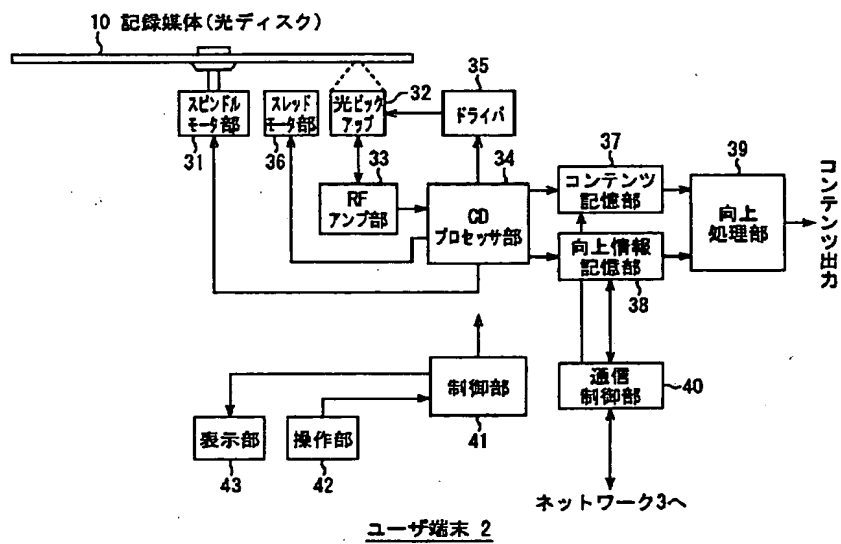
【図8】



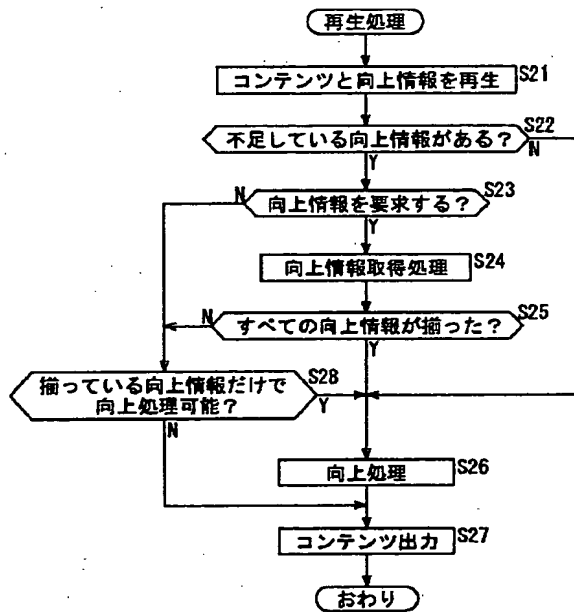
【図9】



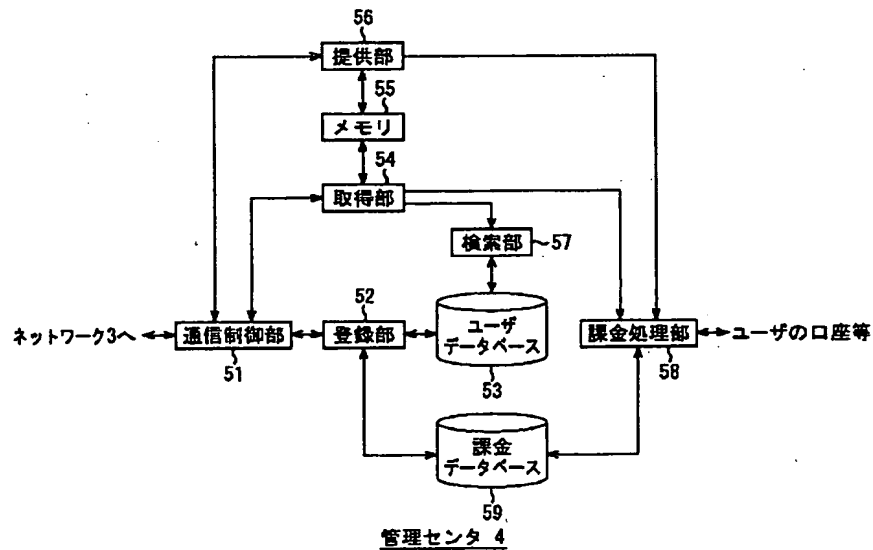
【図12】



【図14】

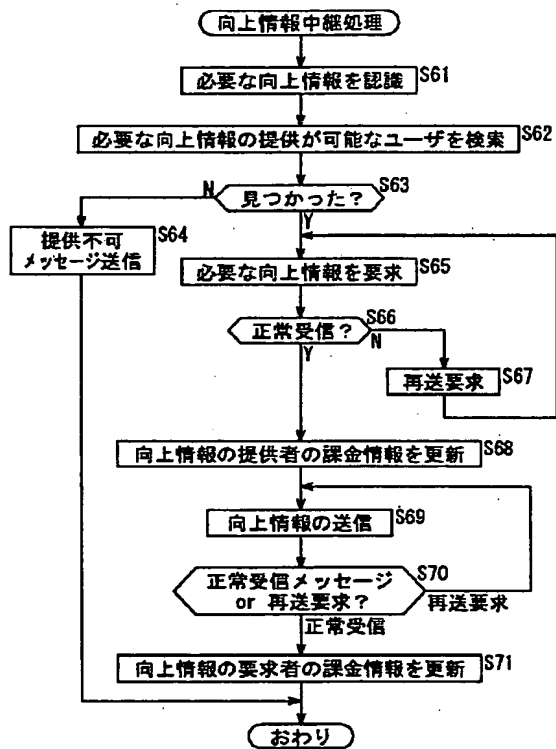


【図17】

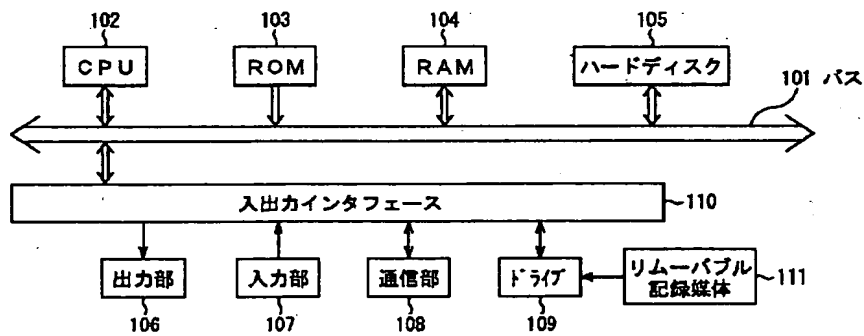




【図19】



【図20】



コンピュータ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**